

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-074192  
 (43)Date of publication of application : 10.05.1982

(51)Int.Cl. B41M 5/00  
 B41J 3/04  
 C09D 11/00

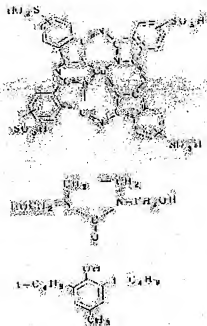
(21)Application number : 55-151041 (71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD  
 (22)Date of filing : 28.10.1980 (72)Inventor : SUGIYAMA MASATOSHI  
 NAKANISHI ICHIRO  
 OGAWA AKIRA  
 MAEKAWA SEIICHI

## (54) INK JET RECORDING PICTURE FORMING METHOD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To print multicolor recording picture having excellent color reproducibility and high light resistance by ink jet on a recording sheet having a colorant image discolor preventive agent by using ink containing water soluble acidic or direct dye as coloring component.

CONSTITUTION: Aqueous ink containing yellow, magenta, cyan and black dyes (e.g., copper phthalocyaninetetrasulfonic acid represented by the formula I) of water soluble acidic dye or water soluble direct dye as colorants with moistening agent (e.g., compound represented by the formula II) is dissolved with colorant picture discolor preventive agent (e.g., compound represented by the formula III), oxidation preventive agent and ultraviolet absorber in a high boiling point organic solvent (e.g., di-n-butylphthalate), are dispersely mixed in aqueous hydrophilic colloid solution, and are coated with pigment (e.g., zeolite) on a recording sheet, and the sheet is printed by ink jet.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑮ 公開特許公報 (A)

昭57-74192

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup> 識別記号 序内整理番号  
B 41 M 5/00 6906-2H  
B 41 J 3/04 1 0 1 7231-2C  
C 09 D 11/00 1 0 1 6609-4J

⑰ 公開 昭和57年(1982)5月10日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 16 頁)

⑱ インクジェット記録画像形成法

⑲ 特 願 昭55-151041

⑳ 出 願 昭55(1980)10月28日

㉑ 発 明 者 杉山正敏  
南足柄市中沼210番地富士写真  
フィルム株式会社内

㉒ 発 明 者 中西一郎  
南足柄市中沼210番地富士写真  
フィルム株式会社内

㉓ 発 明 者 小川明  
南足柄市中沼210番地富士写真  
フィルム株式会社内

㉔ 発 明 者 前川征一  
富士宮市中大里200番地富士写  
真フィルム株式会社内

㉕ 出 願 人 富士写真フィルム株式会社  
南足柄市中沼210番地

㉖ 代 理 人 弁理士 深沢敏男 外 1 名

発明の名称 インクジェット記録画像形成法

2. 特許請求の範囲

インクジェット印刷の記録画像形成法において、水性顔料性染料または水性顔料性染料、顔料および水を主成分とする水性インクジェット用インキを用いて色素画像防止剤を少なくとも一種含有する記録シートにインクジェット印刷することを特徴とするインクジェット記録画像形成法

3. 発明の詳細な説明

本発明はインクジェット印刷法に関する。

さらに本発明は多色記録画像形成に適したインクジェット印刷法に関する。さらに詳細には、本発明は色再現性に優れ、かつ耐光性の優れた多色記録画像形成に適したインクジェット印刷法に関する。

インクジェット印刷法は騒音がなく高速記録が可能であり、普通紙に記録ができるために、端末プリンターなどに採用され、近年、急速に普及し

てきている。さらに多色用のインクジェットを使用する多色記録画像形成はカラープロセッサおよびカラーフタングリとして普及している。しかしながら、多色記録を実施する場合には単色記録の場合に見られない種々の問題が発生する。

多色記録の目的は単色記録の場合と異り通常、写真、ポスター、イラスト、カラー図面等種別画像形成であり下記の問題点を包含している。

- (1) 原画である写真、絵、ポスター、イラスト、カラー図面等の形、色や解像度を忠実に再現した複製画像を形成しなければならない。
- (2) 原画である写真、絵、ポスター、イラスト、カラー図面等を忠実に再現した複製画像部および非印刷部が紫外線に長期間曝光されて汚染される。
- (3) 原画である写真、絵、ポスター、イラスト、カラー図面等の複製画像を高速にかつ安定に作成できなければならない。
- (4) インクジェット印刷する際、インクが飛出したり、飛散して非印刷部を汚染する。
- (5) 印刷後の取扱に際して、何らかの手洗に及

つてとせられることにより画像部分が乱れ、非印刷部分を汚染する。

かかる問題を解決すべく、従来からいくつかの提案がなされてきている。例えば、特開昭54-87811号には、版面を忠実に再現した複製画像形成に必要な色再現を打ちぬきのイエロー、マゼンタおよびシアン各インキが露板上で不反射剤被覆面に割版を加えたインキを用いたインクジェット印刷法が提示されている。特開昭54-87811号には忠実に版面を高速かつ安定に複製画像を作成するため、イエロー、マゼンタ、およびシアン各インキを用いた印刷法が提示されている。

特開昭54-87811号には、複製、解像力、色再現性の良好な画像を得るため、使用する記録紙にインキ中の着色成分の拡散方向の広がりを少なく、インキ中の着色成分の厚さ方向への浸透を少なくし、かつ着色成分をなるべく紙面表面に存在させるべく、低サイズ度の版原に塗料を塗工し、塗料を紙面内部へ浸透させてなるインクジェット

ジェット印刷法を提供することである。

本発明のさらに他の目的は耐光性が優れ、かつ色再現性が優れたイエロー、マゼンタ、シアンおよびブラックのインキと色黒画像褪色防止剤を含有する被覆層を有する記録シートを用いたインクジェット印刷法を提供することである。

本発明者等は、種々の研究の結果、インクジェット印刷の画像形成法において、耐光性の高い水性染料または水性直接染料を着色成分とする水性インキを用い、色黒画像褪色防止剤を含有する被覆層を有する記録シートにインクジェット印刷することにより着色濃度が高く、解像力が優れ、かつ色再現性が優れており、さらに高度の耐光性を有する多色記録画像を形成できることを見出した。

本発明者等は種々研究の結果、インクジェット印刷の画像形成法において、耐光性の高い水性染料または水性直接染料を着色成分とするインキを用い、色黒画像褪色防止剤を含有する記録シートにインクジェット印刷することにより極めて

記録用紙が提示されている。さらに同様の目的のために特開昭54-87811号には尿素-ホルマリン樹脂塗料を内蔵した紙に水性高分子を含有させたインクジェット記録用紙が提示され、さらに特開昭54-87811号には特定の通気量とインキ吸収時間を有するインクジェット記録用紙が提示されている。また、インクジェット印刷して得られた複製画像が褪色せずに長期間保存できるようにするため、特開昭54-68303および特開昭54-87811号には水性系外層吸収剤を添加したインキが提示されている。

しかしながら、これらの技術を用いて形成される多色記録画像は色再現性および耐光の特性を十分に満足することができず、インクジェット印刷方法としては不満足なものである。

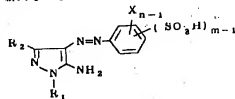
本発明の目的は着色濃度が高く、解像力が優れ、かつ色再現性の良好な多色記録画像形成に適したインクジェット印刷法を提供することである。

本発明の他の目的は、発光時間の保存に適した耐光性の優れた多色記録画像の形成に適したインク

高度の耐光性を有する画像を形成できることを見出した。

本発明によれば、多色記録画像形成に適したインキはイエロー、マゼンタ、シアンおよびブラックであり、高度の耐光性を有し、適ましいスペクトル範囲で吸収し、さらに出来るだけサイド吸収の少ないインキに用いられる染料としては水性染料または水性直接染料である。これらの染料の内、好ましいものは下記一般式で表わされるものである。たとえばイエロー染料としては一般式(1)で表わされる染料である。

一般式(1)



式中、

R<sub>1</sub> はフェニル基、直鎖フェニル基（直鎖芳香族）としては、C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>、アルキル基、アルコキシ基、スル

ホ素、カルボキシ基)、アルキル基、又は置換アルキル基(置換基としてはスルホ基、シアノ基等)、

$R_2$ はアルキル基、フェニル基、置換フェニル基(置換基としては、 $\text{Cl}$ 、アルキル、アルコキシ)、シアノ基、ヒドロキシ基、アルコキシ基、アミノ基、アシルアミノ基、アミノ基、クレイド基、アルコキシカルボニル基、又はカルボモイル基、

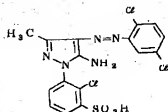
$X$ はハロゲン原子、アルキル基、又はアルコキシ基、

$n$ は1, 2, 3, 4, 又は5,  $m$ は1, 2, 又は3を示す。

$m$ が1である場合は、 $R_1$ はスルホ置換されたアルキル基又はフェニル基であることが望ましい。

次に本発明のインキ中に含有される水溶性染料のいくつかの例をあげる。しかし本発明の染料はこれに限定されるものではない。

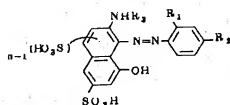
(Y-a)



マゼンタ染料としては、下記一般式(II)。

(II)、又は(N)で表わされる染料が好ましい。

一般式(II)



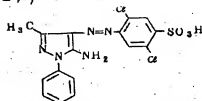
式中

$R_1$ はシアノ基、アルキルカルボニル基、アリールカルボニル基、トリフルオロメチル基、又はトリクロロメチル基

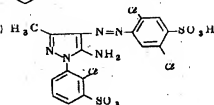
$R_2$ はアミノ基、アシルアミノ基、置換クレイド

イエロー染料例:

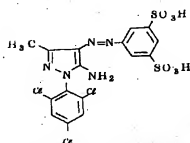
(Y-1)



(Y-2)



(Y-3)



基、アルキルアミノ基、アルコキシ基、置換アルコキシ基、又はアシルオキシ基

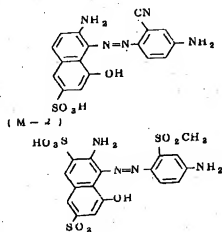
$R_3$ は水素原子又はアルキル基

$n$ は1又は2を示す。

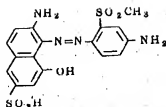
次に本発明のインキ中に含有される水溶性染料のいくつかの例をあげる。しかし本発明の染料はこれに限定されるものではない。

マゼンタ染料例:

(M-1)

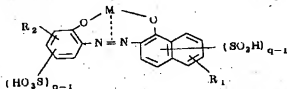


(M-3)



本発明のマゼンタ染料の合成方法に關しては、  
例えば特開昭47-89334号及び同47-8  
630号明細書の記載を参考することが出来る。

一般式【III】



式中、 $R_1$ 、 $R_2$ はそれぞれ同一又は異なる水  
素原子、ハロゲン原子（例えば塩素原子、臭素原  
子など）、低級アルキル基（例えばメチル基、エ  
チル基など）、低級アルコキシ基（例えばメトキ  
シ基、エトキシ基など）、アミノ基、置換アミノ

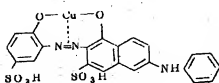
$x$ は1~3、 $y$ は1~4の整数で、 $(x+y)$

は4、5又は6を換わす。

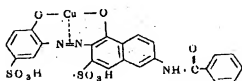
$M$ はCu又はNiを換わす。

一般式【III】又は【IV】で表わされる染料の内、  
好ましものを以下に挙げる。しかし、本発明の染  
料はこれに限定されるものではない。

(M-4)



(M-5)



7-74192(4)

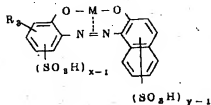
基（例えば置換基としてはアシル基、（例えばア  
セチル基、ベンゾイル基、メチルスルホニル基な  
ど）、低級アルキル基（例えばメチル基、エチル  
基など）、アリール基（例えばフェニル基など））  
を換わす。

$p$ は1~3、 $q$ は1~4の整数で、 $(p+q)$

は4、5、又は6を換わす。

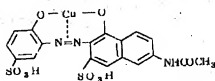
$M$ はCu又はNiを換わす。

一般式

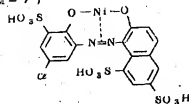


式中、 $R_2$ は水素原子、ハロゲン原子（例えば  
塩素原子、臭素原子、など）、低級アルキル基  
（例えばメチル基、エチル基など）、低級アルコ  
キシ基（例えばメトキシ基、エトキシ基など）を  
換わす。

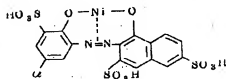
(M-6)



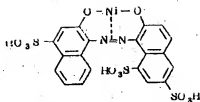
(M-7)



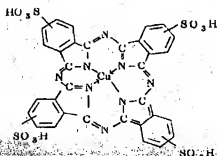
(M-8)



(4-7)



シアン染料としては、下記の銅-フタロシアニン  
ナトラスルホン酸又は銅-フタロシアニンジスルホ  
ン酸が好ましい。



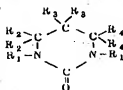
かくし、かつ、インクジェット記録装置のノズル  
からを延び、連続的に噴射可能なインキとインキ  
張収性が良く、インキ層色成分の膜方向への広が  
り及び膜さ方向への浸透が小さい記録用シートと  
の組合せが要求される。これらの諸特性を満たすイ  
ンキとしては湿潤剤を含有することが好ましい。  
好ましい湿潤剤としては下記一般式(V)~(VI)  
で表わされる化合物を用いることが出来る。

一般式(V)



式中、Rはヒドロキシアルキル基、又は、アル  
コキシアルキル基を表わす。

一般式(VI)



特開昭57-74192(B)

本発明の銅-フタロシアニンナトラスルホン酸  
の製造は、米国特許第2,219,330号、同  
第3,303,339号、同第3,082,20  
1号、に記載されているごとく、銅-フタロシア  
ニンをクロムスルホン酸で銅-フタロシアニナ  
トラスルホン酸クロリドとし、水中に投入するこ  
とにより容易に合成することができる。

一般式(I)、(II)、(III)、(IV)、で表  
わされる染料及び銅-フタロシアニンスルホン酸  
に含有するスルホ基はアルカリ金属塩(例えばナ  
トリウム塩、カリウム塩など)有機アミン塩(例  
えばトリエチルアミン塩、ピリジン塩、トリエ  
チルアミン塩、アンモニウム塩など)などであ  
つてもよい。

ブラック染料としてC.I.アズールブラック  
133が好適である。

本発明によれば、着色調度が高く、色付性に  
優れた多色記録画像を得るためには当該染料  
を記録媒体上で適量に分散させて塗布し、スベ  
クトル範囲で吸収し、出来るだけサイド吸収を少

式中R<sub>1</sub>は水素原子、アルキル基、置換アルキ  
ル基を、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>は同じであつても異つ  
てもよく、水素原子、アルキル基、ヒドロキシ基、  
又はアルコキシ基を表わす。

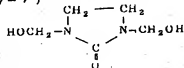
一般式(VII)



式中Rはアルキル基又は置換アルキル基を、  
Xは酸素又は硫黄原子を表わす。

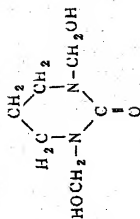
一般式(V)~(VII)で表わされる化合物の内、  
好ましい具体例は以下に挙げる。

(V-1)

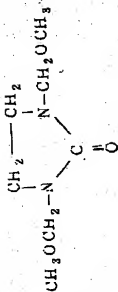


特開昭57-74192(6)

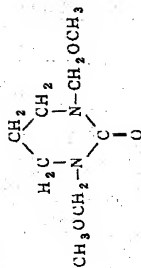
( V - 2 )



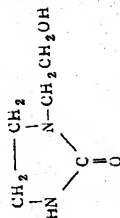
( V - 2 )



( V - 3 )



( V - 3 )

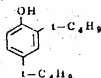




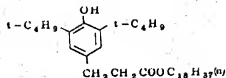
本発明によれば、耐光性の優れた多色記録画像形成に適した記録シートとしては、当該インキ中の染料を吸着し、さらに当該染料の紫外劣化又は加水による劣化を防止するため色素画像褪色防止剤を顔布又は含有する顔料顔布層を支持体表面に敷けた記録シートである。色素画像褪色防止剤は支持体表面上に敷けられた染料顔布層の上部、すなわち、インクジェット印刷する側に塗布されるか、顔料顔布層に顔料と共に塗布される。

本発明によれば、色素画像褪色防止剤としてフェノール性褪色防止剤がインクジェット多色記録画像の光に対する堅牢性を著しく向上させる。フェノール性褪色防止剤となる化合物としては、一般には水酸基のオルト位の少なくとも一方が三叔アルキルで置換されているフェノール誘導体、ビスフェノール誘導体、リン酸エステルの一部にフェノール誘導体を含有する化合物、p-位が酸素原子で置換されていて、この酸素原子と共に形成されたメキス又は4員環がフェノール環に結合されているフェノール誘導体がある。

(A-4)

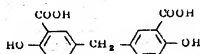


(A-5)



ビスフェノール誘導体の具体例。

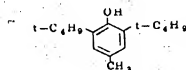
(A-6)



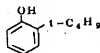
以下に本発明に好ましい化合物の具体例を挙げる。

水酸基のオルト位が三叔アルキル基で置換されたフェノール誘導体の具体例。

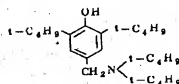
(A-1)



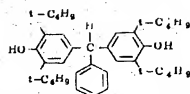
(A-2)



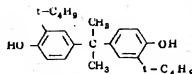
(A-3)



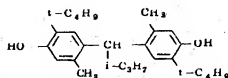
(A-7)



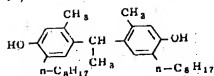
(A-8)



(A-9)

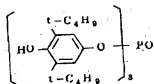


(A-10)

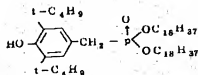


リン酸エステルの具体例。

(A-11)



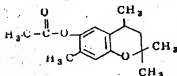
(A-12)



アルミノ基、アルコキシ基、スルホンアミド基、アルキルアミノ基、シクロアルキル基、又はアルコキシカルボニル基、ならびにエチクロマン又はタマラン環を形成するに必要な原子群を供出し、エチクロマン又はタマラン環はハロゲン原子、アルキル基、アルキルオ基、アルコキシ基、アルケニル基、アルケニルオキシ基、アリール基、アリールオキシ基、N-置換アミノ基、ヘテロ環基、又は飽和環を形成する環基で置換されていてもよい。

以下に具体例を挙げる。

(VII-1)

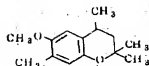


p-位が酸素原子で置換されていて、この酸素原子と共に形成された又は又は置換がフェノール環に結合されているフェノール誘導体としては以下の一般式 (VII) で示される化合物である。

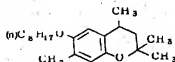
一般式 (VII)



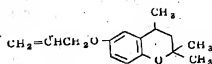
( VII - 5 )



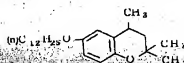
( VII - 6 )



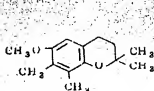
( VII - 7 )



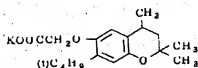
( VII - 8 )



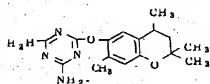
( VII - 9 )



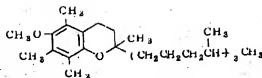
( VII - 10 )



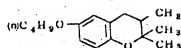
( VII - 11 )



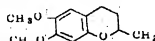
( VII - 12 )



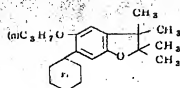
( VII - 13 )



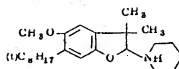
( VII - 14 )



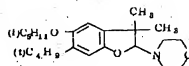
( VII - 15 )



( VII - 16 )



( VII - 17 )



前記一般式(Ⅲ)で表わされる化合物は米国特許第3,432,000号、同第3,574,627号、同第3,573,030号、特公昭57-20577号、特開昭52-157433号、同53-17424号、同53-20327号、同53-52421号、および同53-77327号に記載の方法により合成することができる。

本発明によれば、色素画素褪色防止剤下記ハイドロキノン系褪色防止剤を使用すると、その色素画素の褪色防止効果はさらに向上する。

(B-1)



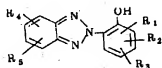
(B-2)



本発明によれば、色素画素褪色防止剤に紫外線吸収剤を使用するとその色素画素、および非印刷部の褪色と変色の防止に對し効果が著しく増強される。

本発明でより好ましく用いることの出来る紫外線吸収剤としては一般式(Ⅰ)で表わされる非置換型2-ヒドロキシフェニル置換ベンゾトリアゾール系化合物である。

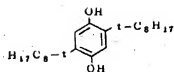
一般式(Ⅰ)



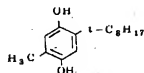
R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>、R<sub>5</sub>はそれぞれ水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アルコキシ基、カルバアルコキシ基、アリールオキシ基またはアリール基を抜く。

ヒドロキシベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤は市販品として入手できるものもあるが、特公昭3

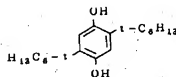
(B-3)



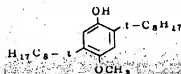
(B-4)



(B-5)



(B-6)



4-10666号および特公昭52-26157号に記載の方法で合成される。

一般式(Ⅰ)で表わされる化合物の具体例を以下に挙げる。

(Ⅰ-1) 2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール

(Ⅰ-2) 2-(2'-ヒドロキシ-5',5'-ジ-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール

(Ⅰ-3) 2-(2'-ヒドロキシ-5',5'-ジ-tert-ブチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール

(Ⅰ-4) 2-(2'-ヒドロキシ-5'-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール

(Ⅰ-5) 2-(2'-ヒドロキシ-5'-tert-ブチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール

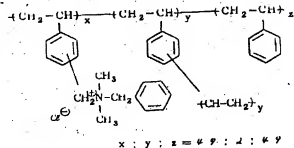
(Ⅰ-6) 2-(2'-ヒドロキシ-5'-sec-ブチル-5'-tert-ブチルフェニル)



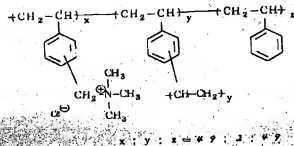
しても画像の変化は全く認められない。

本発明に用いることの出来る強塩性ラテックスポリマーの具体例を以下に示す。

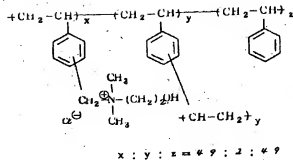
(P-1)



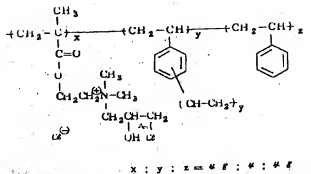
(P-2)



(P-3)



(P-4)



以下に実施例を挙げて本発明をさらに詳しく説明する。

実施例 1

片重 100g/m<sup>2</sup>、コブサイズ 25g/m<sup>2</sup> の原紙の片面に、色減画像防止剤、色面画像防止剤とハイドロキノン系酸化防止剤、色面画像防止剤、ハイドロキノン系酸化防止剤と紫外線吸収剤それぞれが混合液と原料分散液との混合液溶液を塗布して紙料を作成した。前記紙料を示す如き本発明の種色防止剤等を前記原紙面および底層防止剤 4.5% で加減用液使、セボニンを含む 10 重量% セラチン水溶液 3.0% 中にコロイドミルで乳化分散し、水 1.5% を加えて混合する。この乳化液をセラチン 5 重量%、ヒドロキシエチルセルロース 1.5 重量%、台成クイ酸アルミニウム 7 重量%、硬脂酸アミン 1.5 重量% を含むドエビコロヒドリン樹脂 0.5 重量% を含む溶液とコロイドミルで混合し、生成した懸濁液を乾燥固形分 5g/m<sup>2</sup> になるようにエアータیفコーターで上記原紙の片面に塗布し、カレ

ンダー用付をして、インクジェット配紙シート紙料 1 へ紙を作成した。(但し、紙料 1 は本発明の各種無添加の比較紙料である。)

かくして得られた紙料シート紙料 1 へ紙、4 色のインクジェットノズルを有する多色インクジェットプリンターでイエロー、マゼンタ、シアンおよびブラックの 4 色色味インキを照射して、単色および 2 色色味の配紙を行った。

この紙料をマックス反射測定計 RD-314 でイエロー、マゼンタ、シアンおよびブラック画像の色味および非印刷部分の汚染度 (黄色度で測定) を測定したうち、日光照射試験を行った。直射日光下 4 時間 45 分角位の位置で 7 日間曝した。曝光後再びそれぞれの色および非印刷部分の黄色度を測定し、曝光後減色 (D) の曝光前減色 (D0) に対する百分率 (D/D0 × 100) を求め、これを減色率とした。その結果を第 1 表に示す。

表 1

試料番号	示色防止剤および びん加量 (%)	示色防止剤および びん加量 (%)	示色防止剤および びん加量 (%)	示色防止剤および びん加量 (%)	示色防止剤および びん加量 (%)	示色防止剤および びん加量 (%)
(比較)	無	無	無	無	無	無
2	(Ⅷ-1)	無	(Ⅸ-1)	無	無	無
(本発明)	1.2	無	(Ⅸ-2)	無	無	無
3	(Ⅷ-4)	無	(Ⅸ-3)	無	無	無
(本発明)	1.6	無	(Ⅸ-4)	無	無	無
4	(Ⅷ-7)	(Ⅷ-1)	(Ⅸ-5)	無	無	無
(本発明)	1.1	0.1	(Ⅸ-6)	無	無	無
5	(Ⅷ-3.4)	無	(Ⅸ-7)	無	無	無
(本発明)	1.2	無	(Ⅸ-8)	無	無	無
6	(Ⅷ-5)	(Ⅷ-2)	(Ⅸ-9)	無	無	無
(本発明)	1.2	0.2	(Ⅸ-10)	無	無	無
7	(Ⅷ-2.0)	無	無	無	無	無
(本発明)	1.2	無	無	無	無	無
8	(Ⅷ-9)	無	無	無	無	無
(本発明)	1.4	無	無	無	無	無
9	(Ⅷ-2.7)	無	無	無	無	無
(本発明)	1.4	無	無	無	無	無

Ⅷ、Ⅸはシブチルフェレート

Ⅸは即座メチルを改む。

Ⅸはトリ-オ-クレジルフオスフェイト

Ⅸは酢酸エチル

表 2

試料番号	着色率 (1) / Du × 100 (%)	着色率 (2) / Du × 100 (%)	着色率 (3) / Du × 100 (%)	着色率 (4) / Du × 100 (%)	着色率 (5) / Du × 100 (%)	着色率 (6) / Du × 100 (%)
1	91	62	80	90	0.02	0.15
(比較)	91	62	80	90	0.02	0.15
2	96	91	93	94	0.03	0.03
(本発明)	96	91	93	94	0.03	0.03
3	96	92	94	93	0.03	0.04
(本発明)	96	92	94	93	0.03	0.04
4	95	92	93	93	0.02	0.04
(本発明)	95	92	93	93	0.02	0.04
5	97	93	93	97	0.03	0.03
(本発明)	97	93	93	97	0.03	0.03
6	94	90	91	92	0.03	0.06
(本発明)	94	90	91	92	0.03	0.06
7	93	89	91	92	0.03	0.03
(本発明)	93	89	91	92	0.03	0.03
8	94	90	91	93	0.03	0.03
(本発明)	94	90	91	93	0.03	0.03

おのれから明らかなように、本発明に係る染料2〜9は不発色化物質無添加の染料/と比較し、イエロー、マゼンタ、シアンおよびブラックインキの発色ならびに耐光強度が著しく抑制されている。

実施例1において用いたイエロー、マゼンタ、シアンおよびブラックの水性インキは以下の成分物と50〜60℃に加熱しながら1時間攪拌した後、0.8μmミクロフィルタ（富士写真フィルム製、PMタイプ）による圧搾処理をして得た。

染料（イエロー染料例（Y-1））	3.0重量部
N,N'-ジメチルキソチンアル-2（1H）	
ニピリジノン（M-2）	20.0
ノイゲンP（第一工業製薬製）	0.1
トリエタノールアミン	5.0
水	71.9

#### マゼンタインキ

染料（マゼンタ染料例（M-1））	1.5重量部
N,N'-ジメチルキソチンアル-2	

N,N'-ジメチルキソチンアル-1	40.0重量部
ニピリジノン（V-2）	
2,2'-チオジエタノール	10.0
ノイゲンP	0.1
シエチレングリコールモノエ	
ルエーテル	1.0
トリエタノールアミン	2.0
水	63.9

#### 実施例2

質量150g/m<sup>2</sup>、コブサイズは25μm<sup>2</sup>の底紙の片面にセラチン3重量%、本発明が塩基性ラタックスポリマー（添加量は第2表参照）ヒドロキシエチルセルロース1.5重量%、ケイソウ土3重量%を含有する塗液を乾燥面形成0.9g/m<sup>2</sup>になるようにエアナイフコートで塗布する。本発明の色防止剤（添加量は第2表参照）をトリオーグレルシフオスフェート0.8%、エチルアセテート9%、に65℃で加熱溶解後、サボニンを含む10重量%セラチン水溶液30%中にコロイドミルで乳化分散し、30%の

#### （M-2）

ノイゲンP	0.1
シエチレングリコールモノエ	
ルエーテル	0.5
トリエタノールアミン	1.0
水	76.9

#### シアンインキ

染料（メチルオレンジナトラ	
スルホン酸ナトリウム）	2.4重量部
N,N'-ジメチルキソチンアル-2	
ニピリジノン（V-2）	10.0
シエチレングリコールモノブ	
ルエーテル	0.5
シエチレングリコール	1.5
ノイゲンP	0.1
トリエタノールアミン	2.0
水	73.5

#### ブラックインキ

染料（C.I.アズドブラック	
133）	3.0重量部

の水でゆすぎ、帯却し、ノードルして乾燥した。乾燥した物質を4重量%セラチン30%、7.5重量%サボニン4%および水30%を含む分散中に再分散した。この分散液を上記原料紙布版の顔料層の上にエアナイフコーターで乾燥面形成2.5g/m<sup>2</sup>になるようにオーバーコートし、カレンダー掛けをしてインクジェット記録シート染料10〜14%を作成した。（但し、染料10は本発明の色防止剤無添加の比較染料である。）

これらの染料を実施例1と同様なインクジェット印刷、日光曝露、反射光度測定を行い、さらに記録媒体の耐水化の割合をつきの方法で測定した。シアンインキでインクジェット印刷した染料の反射光度を測定してみ、その染料を沸水中に1時間浸漬する。取出し、乾燥後、シアン反射光度を測定し、浸漬前の反射光度との割合を百分率で表して耐水化率とした。

第2表の結果を得た。



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**